

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012697604 **Image available**

WPI Acc No: 1999-503713/ 199942

XRPX Acc No: N99-376524

Image forming device e.g. laser printer, facsimile - has control circuit which judges whether additional cleaning operation is done based on external information

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 11219086 | A | 19990810 | JP 9823624 | A | 19980204 | 199942 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 9823624 A 19980204

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|--------|-------------|--------------|
| JP 11219086 | A | 13 | G03G-021/10 | |

Abstract (Basic): JP 11219086 A

NOVELTY - A control circuit judges whether additional cleaning is done based on external information inputted to a memory unit. The control circuit determines the length of operating time of a cleaning operation. A cleaning device removes foreign material on a movable surface following a photoreceptor movement.

USE - None given.

ADVANTAGE - Prevents reduction of photoreceptor durability by sufficient removal of foreign material from photoreceptor. Ensures high-resolution image formation by preventing image flow resulting from foreign material adhesion on photoreceptor. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the flowchart of the image forming device.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-219086

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 21/10
21/00

識別記号

3 7 0

F I

G 0 3 G 21/00

3 1 2

3 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-23624

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月4日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 安藤 温敏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 鬼村 正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 隠訪 貢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

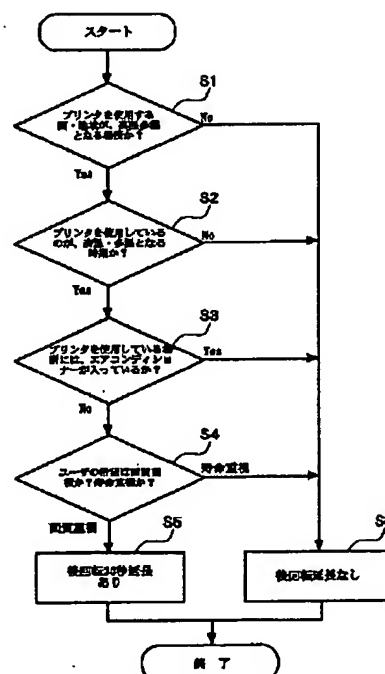
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 クリーニング装置により、感光体上の異物を十分に除去して画像流れを防止するとともに、感光体とクリーニング装置との摺擦による感光体の寿命の短縮を少なくする。

【解決手段】 感光体表面に付着した転写残トナー等の異物を、感光体表面に当接配置したクリーニングブレードによって除去する。このとき、プリンタが設置されている場所等の外部情報に応じて、後回転を30秒延長することで、通常のクリーニング動作だけでは除去できない異物を十分に除去する。すなわち、例えば、プリンタを使用する国・地域が、高温多湿となる場所あり (S1)、かつ高温多湿となる時期であり (S2)、かつエアコンディショナーが入っていない (S3) 場合で、かつユーザの希望が画質重視の場合には、後回転を30秒延長する。感光体表面の異物の吸湿に起因する画像流れを防止し、しかも感光体の寿命を不要に短縮することがない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動可能な表面を有する電子写真方式の感光体と、該感光体移動に伴って該感光体表面の異物を除去するクリーニング装置とを備えた画像形成装置において、

外部から入力された外部情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に入力された外部情報に基づいて、通常のクリーニング動作に加えて追加のクリーニング動作を行なうか否かを判断する制御手段とを備える、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記外部情報に基づいて、前記追加のクリーニング動作の動作時間の長短を決定する、

ことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記追加のクリーニング動作を、後回転の延長によって行なう、

ことを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記追加のクリーニング動作を、所定枚数の転写材に対する画像形成後に行なう、

ことを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記クリーニング装置が、前記感光体表面の移動方向に対してカウンタ方向に向けて前記感光体表面に当接されたクリーニングブレードを有する、ことを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記外部情報が、画像形成装置本体の操作パネルから入力される、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4、又は5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記外部情報が、画像形成装置本体に接続されたホストコンピュータから入力される、

ことを特徴とする請求項1、2、3、4、又は5記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記外部情報を前記記憶手段に自動的に取り込む、

ことを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式を用いた複写機、レーザビームプリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方式の複写機等の画像形成装置においては、帯電、露光、現像等によって感光体表面にトナー像を形成し、このトナー像を紙等の転写材に転写した後、転写材上に定着させる。

【0003】 上述の転写工程において、転写残トナー、すなわち、転写材に転写されないで感光体表面に残るトナーが発生する。この転写残トナーは、1枚の転写材の転写終了ごとにクリーニング装置によって行なわれる通

常のクリーニング動作によって除去される。クリーニング装置は、例えば、感光体表面に接触配置したクリーニングブレードを有し、このクリーニングブレードにより、感光体表面の移動に伴って感光体表面に付着している異物を掻き取るようにして除去するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、感光体表面には、上述の転写残トナー以外にも種々の異物が付着し、これらの異物の中には、クリーニング装置によって行なう通常のクリーニング動作では十分に除去することが困難な異物がある。例えば、転写材として主に使用される紙から発生する微細な紙粉、この紙粉から析出される有機質成分、画像形成装置内の高圧部材（例えば、コロナ放電器）から発生するオゾン生成物等である。

【0005】 これらの異物は特に高温環境下においては低抵抗化する。したがって、高温環境下において異物が付着した状態で画像形成が行なわれると、低抵抗化した異物によって静電潜像が乱されるため、いわゆる画像流れと呼ばれる画像の劣化が発生してしまう。

【0006】 なお、クリーニング動作の回数を多くしたり、クリーニング動作時間を延長したりすれば、上述の異物を除去することが可能であるが、クリーニング動作時間が長くなると、その分、感光体表面がクリーニングブレードによって摺擦されるため、感光体寿命を短縮することになる。

【0007】 そこで、本発明は、追加のクリーニング動作を必要最小限に設定して、感光体表面の異物を十分に除去するとともに、感光体の寿命が短縮されるのを防止するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するための、請求項1に係る画像形成装置は、移動可能な表面を有する電子写真方式の感光体と、該感光体移動に伴って該感光体表面の異物を除去するクリーニング装置とを備えた画像形成装置において、外部から入力された外部情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に入力された外部情報に基づいて、通常のクリーニング動作に加えて追加のクリーニング動作を行なうか否かを判断する制御手段とを備える、ことを特徴とする。

【0009】 請求項2に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記外部情報に基づいて、前記追加のクリーニング動作の動作時間の長短を決定する、ことを特徴とする。

【0010】 請求項3に係る画像形成装置は、前記追加のクリーニング動作を、後回転の延長によって行なう、ことを特徴とする。

【0011】 請求項4に係る画像形成装置は、前記追加のクリーニング動作を、所定枚数の転写材に対する画像形成後に行なう、ことを特徴とする。

【0012】請求項5に係る画像形成装置は、前記クリーニング装置が、前記感光体表面の移動方向に対してカウンタ方向に向けて前記感光体表面に当接されたクリーニングブレードを有する、ことを特徴とする。

【0013】請求項6に係る画像形成装置は、前記外部情報が、画像形成装置本体の操作パネルから入力される、ことを特徴とする。

【0014】請求項7に係る画像形成装置は、前記外部情報が、画像形成装置本体に接続されたホストコンピュータから入力される、ことを特徴とする。

【0015】請求項8に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記外部情報を前記記憶手段に自動的に取り込む、ことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

【0017】〈実施の形態1〉図1に、本発明に係る画像形成装置の一例を示す。同図は、電子写真方式のレーザービームプリンタの概略構成を示す縦断面図である。

【0018】まず、同図を参照して、画像形成装置100の概略構成を説明する。

【0019】同図に示す画像形成装置100は、画像形成装置本体Mの内部に、像担持体としてドラム型の電子写真感光体（以下「感光ドラム」という）1を備えている。感光ドラム1は、メインモータ（駆動手段）1aによって矢印R1方向に回転駆動される。

【0020】感光ドラム1の周囲には、その回転方向（矢印R1方向）に沿ってほぼ順に、帯電ローラ（帯電装置）2、露光手段3、現像装置4、転写ローラ（転写装置）5、クリーニング装置6が配設されている。

【0021】また、転写材Pの搬送方向（矢印K_p）に沿って上流からほぼ順に、給紙カセット（不図示）、給紙ローラ7、定着装置8、排紙センサ9、排紙ローラ10a、10b、10c、排紙トレイ11が配設されている。

【0022】感光ドラム1は、アルミニウム等の円筒状の導電性基体の表面に、OPC（有機光半導体）等の感光層を設けて、直径30mmに構成したものである。感光ドラム1は、メインモータ1aによって矢印R1方向に所定のプロセススピード（本実施の形態出は106mm/sec）で回転駆動され、回転駆動中に、帯電、露光、現像、転写、クリーニング装置等の各画像形成プロセスが行なわれるように構成されている。

【0023】帯電ローラ2は、感光ドラム1表面に接触配置されて感光ドラム1との間に帯電ニップ部N₁を構成し、感光ドラム1の矢印R1方向の回転に伴って矢印R2方向に従動回転する。帯電ローラ2には、これに帯電バイアスを印加して感光ドラム1表面を所定の極性、所定の電位に一律に帯電する帯電バイアス印加電源（不図示）が接続されている。

【0024】露光装置3は、画像情報に応じてレーザー光を発光する発振器（不図示）、レーザー光を走査させるポリゴンミラー3a、レーザー光を反射するミラー3b等を備えている。

【0025】現像装置4は、表面に現像剤であるトナーTを担持して感光ドラム1表面に対向する現像位置に搬送する現像スリーブ4aと、現像スリーブ4a上のトナーの層厚を規制する規制ブレード4bと、トナーを攪拌し現像スリーブ3aに向けて搬送する攪拌部材4cとを備えている。現像スリーブ4aには、現像スリーブ4a表面のトナーを感光ドラム1表面の静電潜像に付着させるための現像バイアスを印加する現像バイアス印加電源（不図示）が接続されている。

【0026】転写ローラ5は、感光ドラム1表面に接触配置されて感光ドラム1表面との間に転写ニップ部N₂を構成している。転写ローラ5は、上述のメインモータ1aにより、ギヤトレン（不図示）を介して矢印R5方向に駆動される。転写ローラ5には、感光ドラム1上のトナー像を紙等の転写材Pに転写させるための転写バイアスを印加する転写バイアス印加電源（不図示）が接続されている。

【0027】クリーニング装置6は、感光ドラム1表面に当接されて転写残トナーを除去するクリーニングブレード6aと、除去されたトナーを回収する廃トナー容器6bとを備えている。

【0028】給紙ローラ7は、給紙カセットに収納された転写材Pを給紙して転写ニップ部N₂に向けて搬送べく、上述のメインモータ1aによりギヤトレン（不図示）を介して矢印R7方向に回転駆動される。

【0029】定着装置8は、転写材P表面に転写され担持されている未定着トナー像を加熱する定着ローラ8aと、これに接触配置されて定着ニップ部N₃を構成する加圧ローラ8bとを備えている。定着ローラ8aは、上述のメインモータ1aにより、ギヤトレン（不図示）を介して矢印R8a方向に回転駆動され、この回転により、加圧ローラ8bは、矢印8b方向に従動回転する。

【0030】排紙センサ9は、定着後の転写材Pの後端を検知するものであり、排紙ローラ10a、10b、10cは、定着後の転写材Pを排紙トレイ11上に排出するものである。

【0031】なお、上述の画像形成装置100においては、感光ドラム1と帯電ローラ2とクリーニング装置6を一体化して感光ドラムユニット12を構成し、さらに、この感光ドラムユニット12と現像装置4とを一体化して着脱自在なプロセスカートリッジ20を構成し、このプロセスカートリッジ20を画像形成装置本体Mに対して装着するようにしている。

【0032】上述の画像形成装置100は、CPU（制御手段）13を備えている。CPU13は、前述のメインモータ1aや排紙センサ9をはじめとして、画像形成

装置100の各構成要素に接続されており、画像形成装置100全体の動作を制御するものである。このCPU13には、不揮発性メモリを使用した記憶手段14が接続されている。

【0033】つづいて、上述構成の画像形成装置100の動作について説明する。

【0034】感光ドラム1は、メインモータ1aによって矢印R1方向に回転され、その表面が帯電ローラ2によって帯電される。帯電ローラ2には、帯電バイアス印加電源によって、交流電圧と直流電圧とが重畳された帯電バイアス（一次バイアス）が印加され、これにより、感光ドラム1表面は、所定の極性、所定の電位に一樣に帯電される。

【0035】帯電後の感光ドラム1表面には静電潜像が形成される。感光ドラム1表面は、露光装置3からの画像情報に応じたレーザ光によって照射され、照射部分の電荷が除去されて静電潜像が形成される。

【0036】この静電潜像は、現像装置4によって現像される。現像スリーブ4aは、攪拌部材4cで攪拌されたトナーTの補給を受け、現像ブレード6との摺擦により摩擦帯電して表面に均一にコーティングされたトナーTを、現像バイアス印加電源からの現像バイアスにより、感光ドラム1表面の静電潜像に付着させてトナー像として現像（可視化）する。

【0037】感光ドラム1上に現像されたトナー像は、転写材P上に転写される。給紙ローラ7は、給紙カセット内のトナー像Pを転写ニップ部N₂に向けて搬送する。搬送された転写材Pは、さらに転写ニップ部N₂によって挟持搬送され、このとき転写ローラ5に転写バイアス印加電源から転写バイアスが印加されることにより、表面に感光ドラム1上のトナー像が転写される。

【0038】転写材P上の未定着トナー像は、定着装置8によって定着される。未定着トナー像を担持した転写材Pは、定着ローラ8aと加圧ローラ8bとの間の定着ニップ部N₃によって挟持搬送され、このとき同時に加熱されて、表面に未定着トナー像が定着される。このとき転写材Pが定着ニップ部N₃を通過中は、排紙センサ9が転写材Pを検出してCPU13に信号を送り、CPU13は転写材Pが定着中であることを検知する。そして、転写材Pの後端が定着ニップ部N₃を抜けると、排紙センサ9の検出信号が切れ、CPU13は転写材Pが排出されたことを検知する。その後、転写材Pは排紙ローラ10a、10b、10cによって画像形成装置本体M上面の排紙トレイ11上に排出され、これにより画像形成を完了する。

【0039】一方、トナー像転写後の感光ドラム1は、転写時に転写材Pに転写されないで表面に残ったトナー（転写残トナー）がクリーニング装置6のクリーニングブレード6aによって除去されクリーニング容器に回収されることで、クリーニングされ、その後、次の画像形

成に供される。なお、除去された廃トナーは、廃トナー容器6bに回収される。この、1枚の転写材Pに対するトナー像の転写後に行なうクリーニング動作、及び通常の後回転時に行なうクリーニング動作を、「通常のクリーニング動作」といって、後述の「追加のクリーニング動作」と区別するものとする。

【0040】上述の画像形成動作は、前述のCPU13によって制御されるものであり、CPU13に接続されている記憶手段14には、情報入力手段（例えば、画像形成装置本体の操作パネル）から入力された画像形成後の後回転延長時間や、クリーニング動作の決定に必要な情報が記憶されている。

【0041】前述したように、画像流れは、感光ドラム1表面を一次帯電するとき生成されたオゾン生成物や、転写材Pに含まれる微細な紙粉や有機質成分等が感光ドラム1表面に付着し、この付着した異物が吸湿することによって発生する。

【0042】図2は、画像形成装置100において、気温32.5℃、相対湿度80%の高温高湿環境、及び気温23℃、相対湿度50%の通常環境で、10000枚の連続印字（なお、以下では、「連続画像形成」を「印字」というものとする。）を行った際に、画像流れが発生し始めるときの耐久枚数を示したものである。なお、本実施の形態において、「後回転延長あり」とした場合は5枚連続印字のあと、通常の印字動作に加えて、30秒間、通紙なし、一次帯電バイアス及び現像バイアスを印加しない状態で感光ドラム1を回転させ、感光ドラム1上の異物を取り除く動作を繰り返した。

【0043】この図2によると、後回転延長を行うことにより、10000枚にわたって、画像流れを軽微なレベルに抑えることが可能になることがわかる。これは、通紙や、高圧の印加といった、画像流れの原因となる物質を発生させる要因をなくした状態で、感光ドラム1を回転させ、追加のクリーニング動作を行うことにより、感光ドラム1表面のクリーニングが効率的に行われ、感光ドラム1表面に付着した異物が確実に除去されるためである。

【0044】また、通常環境においては、後回転延長を行わなくても、10000枚にわたって、画像流れは発生しなかった。これは、感光ドラム1表面に異物が付着しても、通常環境では異物が吸湿しないため、低抵抗化せず、静電潜像を乱すことがないためである。

【0045】次に、図3は、印字枚数（横軸）と、感光ドラム削れ量（感光ドラム表面の感光層の削れ量、縦軸）との関係を示したものである。後回転延長動作が入る場合は、後回転延長動作が入らない場合に比べ、感光ドラム削れ量は増加する傾向にある。

【0046】本実施の形態における感光ドラムの感光層の厚みは、25μmである。また、感光層が15μm削れて厚みが10μm以下になった場合、感光ドラム1の

電化保持能力が落ちることとなり、本来、画像上白部であるべきところにトナーが付着する、いわゆるカブリ画像が生じることが知られている。すなわち、図3に示した、限界削れ量のラインを超えて感光ドラム表面の削れが進行した場合には、カブリ画像が生じ、感光ドラム1は使用不能となってしまう。このことは、後回転延長動作を行うことにより、本来、15000枚の印字ができるはずの感光ドラム1が、9000枚程度の印字で使用不要な状態になってしまうことを意味している。

【0047】そこで、本実施の形態では、画像形成装置（以下適宜「プリンタ」という）100の記憶手段14にユーザが入力する情報を基に、プリンタ100が後回転延長動作を行うかどうかを判断する機能を設けることによって、プリンタ100の寿命を維持しつつ、画像流れのない、高品質な画像を維持することを可能にするものである。

【0048】ここで、記憶手段14に記憶される情報の内容としては、以下のものが挙げられる。

①使用環境（プリンタを使用する国・地域・空調の有無等）

②季節・時刻

③画質を優先するか、寿命やプリントスピードを優先するかといった、ユーザの希望

これらの情報は、上述の情報入力手段を介して、ユーザからプリンタ本体M内の記憶装置14に送られ、蓄積される。以上の情報に基づいて、プリンタ100の後回転延長動作やクリーニング動作の有無や時間を決定する。

【0049】図4は、本実施の形態1のプリンタ100の動作制御を説明するフローチャートである。同図において、まず、ユーザが入力した「プリンタ100が使用される国・地域」が高温多湿となる場所かどうかを判断する（S1）。

【0050】プリンタ100の記憶手段14には、図5に示すように、あらかじめ、各国・地域の年間の気温、相対湿度、（空気中）水分量の推移のデータが記憶されている。この中で、少なくとも、6月のインド・ボンベイでは、画像流れ現象が発生することが知られている。このことから、画像流れが発生するときには、空気中の水分量が 0.02 g/dm^3 以上となっていることが予想される。また、逆に、気温 23°C 、相対湿度50%の実験環境（図5の下表参照）では、まったく画像流れが発生しなかったことから、年間を通して、空気中の月の平均水分量が 0.001 g/dm^3 を超えることのない地域では、画像流れの発生する可能性は極めて低いと予想される。このため、このような地域が選択された場合、高温となることはないと判断し、図4に示すように後回転延長は行わないようにする（S6）。

【0051】また、S2では、上述の図5のような月別の空気中水分量のデータを用いる等の手段により、「プリンタ100を使用している時期（現在の月）」が高温

・多湿となる時期かどうかを判定する。ここでは、プリント動作を行うときに、平均空気中水分量 0.02 g/dm^3 を超える月であると判定された場合以外は、後回転延長は行わない（S6）。すなわち、例えば、日本・那覇では、7月、8月のみに後回転延長を行い、他の月には後回転延長を行わない。

【0052】そして、S3では、「ユーザがプリンタ100を使用している場所」には、エアコンディショナーが入っているかどうかを判定する。ユーザの入力した情報で、エアコンディショナーを使用している、と判断された場合、高温な地域・高温な時期であっても、後回転延長は行わない（S6）。

【0053】最後に、S4で、ユーザの希望を反映させる。ユーザが、多少の画質劣化はあっても、感光ドラム寿命の延長やプリントスピードを重視するのであれば、後回転延長は行わない（S6）。一方、ユーザが画質重視を選択した場合には、後回転を30秒延長する（S5）。

【0054】以上のように、ユーザがプリンタ100に入力した情報により、後回転延長を行うかどうかを判定し、後回転延長の有無を制御することによって、画像流れを的確に防止しつつ、感光ドラム1寿命の短縮やプリントスピードの低下を防ぎ、ユーザに利便を図ることが可能になる。

【0055】本実施の形態においては、本発明に係る画像形成装置の一例として、電子写真方式のプリンタ100について説明したが、電子写真方式を採用した画像形成装置であれば、プリンタに限らず、ファックスや複写機、又はこれらの機能を統合した複合機であってもよい。また、ユーザが入力する情報も、本実施の形態に上げた3種類に限らず、他の種類の情報であってもよい。

【0056】さらに、本実施の形態においては、感光ドラム1に付着した異物を十分に除去する方策として、後回転延長を行なうようにしたが、後回転延長の代わりに、転写材Pの一定枚数の印字後、プリンタ100がプリント動作を行っていないときに、数分から数十分間、追加のクリーニング動作、すなわち高圧の印加や転写材Pの供給を行なわない状態で空回転を行うことによって、感光ドラム1に付着している異物を除去するようにしてもよい。

【0057】〈実施の形態2〉図6は、本実施の形態2のプリンタ100の動作制御を説明するフローチャートである。本実施の形態2においては、前述の実施の形態1に加えて、プリンタ100の後回転延長時間を可変とし、プリンタ100外部から指定されたプリント枚数に応じて、適切な後回転時間を選択することを可能としたことを特徴とする。

【0058】図6において、S11、S12、S13、S14は、後回転延長を行うかどうかの判定を行うステップであり、これらのステップは、この順に、それぞれ

図4に示す実施の形態1のS1、S2、S3、S4と同じであるので、重複説明は省略するものとする。

【0059】S14において、画質重視が選択されて、後回転延長が必要と判断された場合、後回転延長を行う時間をS15にて決定する。前述の実施の形態1においては、5枚のプリント動作ごとに、30秒の後回転延長を行うことにより、満足のいく画像が得られた。したがって、後回転延長の必要な時間は、一回のプリントジョブにおける印字枚数の1枚につき、6秒と計算できる。

【0060】これを基に、S15においては、外部より指定された、1回のジョブにおける印字枚数に6を乗じた秒数だけ、後回転延長を行うよう、プリンタ100に対して指令する(S16)。

【0061】こうすることで、いかなるジョブに対してもジョブの印字枚数にかかわらず、一様に一定の秒数の後回転延長時間を割り当てる場合に比べ、1回のジョブにおける印字枚数が比較的少ない場合は、不必要な後回転時間を削減することができ、また、1回のジョブにおける印字枚数が比較的多い場合には、後回転延長の不足による画質の劣化を防止することが可能となる。

【0062】なお、図6のS14において、寿命重視が選択された場合には、図4のS6と同様、後回転延長なしとする(S17)。

【0063】〈実施の形態3〉図7に、本発明の実施の形態3に係る画像形成装置(プリンタ)100とコンピュータ21との接続を示す。本実施の形態3においては、プリンタ100は、コンピュータ21にケーブル22等の接続手段によって接続され、コンピュータ21から発せられるプリント命令によって印字を行う。

【0064】また、コンピュータ21には、オペレーティングシステム(OS)として、例えば、ウィンドウズ95がインストールされており、さらに、プリンタ100の動作を制御するためのソフトウェア(プリンタドライバ)がインストールされている。プリンタドライバは、図8に示すような初期設定の画面をモニタに映し出すことにより、ユーザに、プリンタ100の動作を制御するために必要な情報を入力することを促す。

【0065】図8において、31では、ユーザがプリンタ100を使用する地域情報を入力する。本実施の形態においては、画面の地図上で、ユーザがプリンタ100を使用する場所に該当する場所をクリックすることにより、ユーザがプリンタ100を使用する国・地域情報が自動的に入力される。又は、33において、ユーザが手動でキーボード(不図示)から、プリンタ100を使用する国・地域を入力するようにしてもよい。32においては、現在の日付・時刻を直接、キーボード等から入力する。また、34においてはユーザが画質を優先するか、速度・寿命を優先するかの希望を、ラジオボタンによって選択する。また、35のチェックボックスは、ユーザがエアコンディショナーを使用しているかどうかを

問うものである。以上のように、必要な情報を入力した後、36で「OK」ボタンもしくは「更新」ボタンをクリックすることにより、必要な情報がプリンタ100に送信され、プリンタ100内の記憶手段14に記憶される。

【0066】こうしてプリンタ100に記憶された情報をもとに、前述の実施の形態1、2と同様にして、プリンタ100の後回転延長や、追加のクリーニング動作の制御を行う。

【0067】以上のように、コンピュータ21に接続されたプリンタ100において、後回転延長や、追加のクリーニング動作の制御に必要な情報を、コンピュータ21から入力することにより、プリンタ100本体のコントロールパネル等から入力する場合に比べ、よりわかりやすいインターフェースを用いて、簡便に入力することが可能となる。

【0068】なお、本実施の形態3において、コンピュータ21のOSはウィンドウズ95としたが、もちろんその他のOS(例えばMac OSやUNIX)上で同様の操作を行ってもよい。また、初期設定の画面及び内容は、必要な情報を適切に入力することができる限り、他の初期設定の画面や内容とすることもできる。

【0069】〈実施の形態4〉図9は、実施の形態4におけるプリンタ100とクライアントコンピュータ42との接続状態を示す図である。

【0070】本実施の形態4は、プリンタ100がホストコンピュータ43に接続された状態において、ホストコンピュータ43から自動的に必要な情報を取得し、ユーザが面倒な情報入力を行うことなく、的確なプリント動作の制御を行うことを可能とするものである。

【0071】図9において、コンピュータネットワーク41は、プリンタ100、クライアントコンピュータ42、及びホストコンピュータ43で構成されている。プリンタ100、クライアントコンピュータ42、及びホストコンピュータ43の台数は任意であり、相互にケーブル等の手段手段によって接続されている。

【0072】また、本実施の形態4におけるコンピュータネットワーク41は、ホストコンピュータ43を介して、インターネット44に接続され、さらに他の多数のネットワークから情報を引き出すことが可能になっている。

【0073】図10は、本実施の形態4におけるプリンタ100の動作を示すフローチャートである。S21において、プリンタ本体Mに電源が投入されたとき(S21)、プリンタ100は、ホストコンピュータ43に登録されている、国・地域情報及び日付・時刻情報を取得する(S22、S23)とする。

【0074】次に、S24において、ホストコンピュータ43を介して、インターネット44にアクセス可能かどうかを判定する。インターネット44へのアクセスが

不可能な場合は、S25において、国・地域情報及び日付・時刻情報に基づき、前述の図5のようなデータから、現在、プリンタ100が使用されている環境を予測することになる。

【0075】インターネット44にアクセス可能な場合は、インターネット44上の天気情報サイトから、気温・相対湿度情報を取得できる可能性がある(S26)。S26において、インターネット44上の天気情報サイト(例えば「Yahoo!天気情報」等)にアクセス可能と判定された場合、S27において、天気情報サイトから、プリンタ100が使用されている地域における、気温情報や湿相対度情報を取得する。こうして取得した、気温・相対湿度情報を基にして、S28において、プリンタ100が使用されている場所における空気中水分量を算出する。空気中水分量は、気温に応じて決定される飽和水蒸気量に、相対湿度を乗じた値となる。飽和水蒸気量は、図11に示す表のように、気温に対する飽和水蒸気量のデータをプリンタ100内に記憶しておき、この表に、取得した気温のデータを照らし合わせることで求められる。

【0076】S29において、この空気中水分量が、画像流れを発生する可能性があるほど高いかどうかを判定する。実施の形態1でも述べたように、空気中水分量が、 $0.02\text{g}/\text{dm}^3$ を超える値となる場合、画像流れの発生する可能性が高くなるため、現在の空気中水分量がこの値を超えた場合には、S30で、後回転延長時間を算出し、後回転延長を行う(S31)。一方、現在の空気中水分量が、 $0.02\text{g}/\text{dm}^3$ 未満である場合は、後回転延長を行う必要はなく(S32)、通常のプリント動作のみで終了する。

【0077】以上のように、ホストコンピュータ43又はインターネット44からの情報を基に、後回転延長の制御を行うことによって、ユーザの手を煩わすことなく自動的に適切な後回転動作を行い、画像流れの防止と耐久寿命の延長とを両立させることが可能となる。

【0078】なお、実施の形態1と同様に、ホストコンピュータ43又はインターネット44上の情報を基に制御されるプリンタ100の動作は、後回転延長のみならず、転写材Pの一定枚数の印字後、プリンタ100がプリント作業を行っていないときに数分から数十分の間、高圧の印加や転写材Pの供給を行わない状態で空回転を行う追加のクリーニング動作であってもよい。

【0079】また、本実施の形態4における、ネットワークに接続される機器としては、電子写真方式のプリンタ100に限らず、ネットワーク接続可能な複写機、フ

ァックス、又はこれらの機能を統合した複合機であってもよいのはいうまでもない。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、通常のクリーニング動作によっては除去することができない、感光体に付着した異物を、追加のクリーニング動作を必要最小限に設定して、十分に除去するとともに、感光体の寿命が短縮されるのを防止することができる。これにより、感光体表面に付着している異物が高温環境で低抵抗化することに起因する画像流れを防止して、高画質な画像を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図。

【図2】画像形成装置の使用環境及び画像形成装置の後回転延長の有無による、画像流れの発生状況を説明する図。

【図3】後回転延長の動作の有無による、耐久枚数と感光ドラム表面の感光層の削れ量との関係を示す図。

【図4】実施の形態1における動作を説明するフローチャート。

【図5】画像形成装置本体の記憶手段に記憶された国・地域別、月別の気温・相対湿度・空気中水分量のデータの一部を示す図。

【図6】実施の形態2における動作を説明するフローチャート。

【図7】実施の形態3における、画像形成装置とコンピュータと接続状態を示す図。

【図8】実施の形態3における、画像形成装置の初期設定の画面を示す図。

【図9】実施の形態4におけるネットワークを示す図。

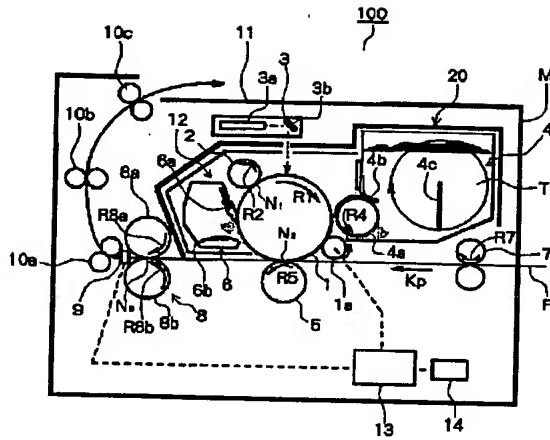
【図10】実施の形態4における動作を説明するフローチャート。

【図11】実施の形態4における、画像形成装置に記憶される、気温と飽和水蒸気量との関係を示す図。

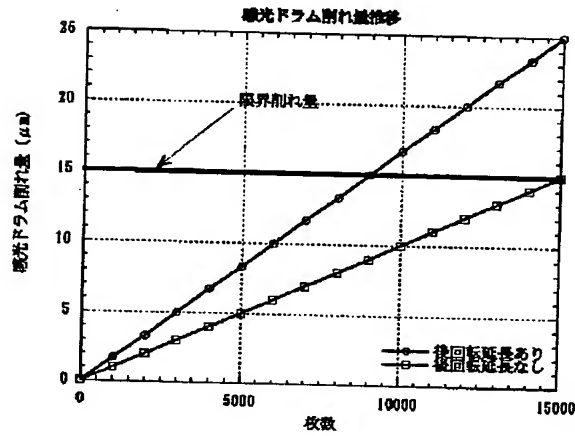
【符号の説明】

| | |
|-----|------------------|
| 1 | 感光体(像担持体、感光ドラム) |
| 6 | クリーニング装置 |
| 6a | クリーニングブレード |
| 13 | 記憶手段 |
| 14 | 制御手段(CPU) |
| 43 | ホストコンピュータ |
| 100 | 画像形成装置(プリンタ) |
| M | 画像形成装置本体(プリンタ本体) |
| P | 転写材 |

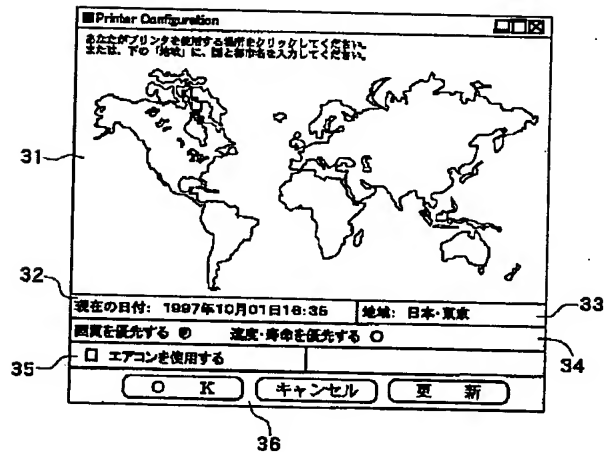
【図1】



【図3】



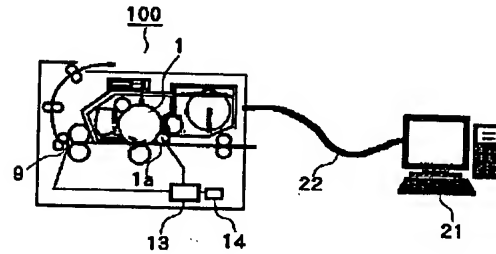
【図8】



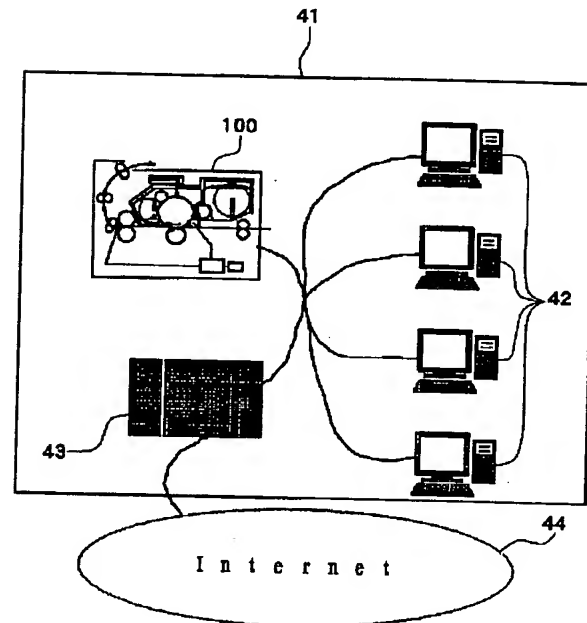
【図2】

| 使用環境 | 後回転延長 | 画像流れ |
|-----------|-------|--------------------|
| 32.5℃/85% | なし | 1500枚で顕著な画像流れ発生 |
| 32.5℃/85% | あり | 10000枚印字後も画像流れは軽微 |
| 23℃/50% | なし | 10000枚印字後も画像流れ発生せず |

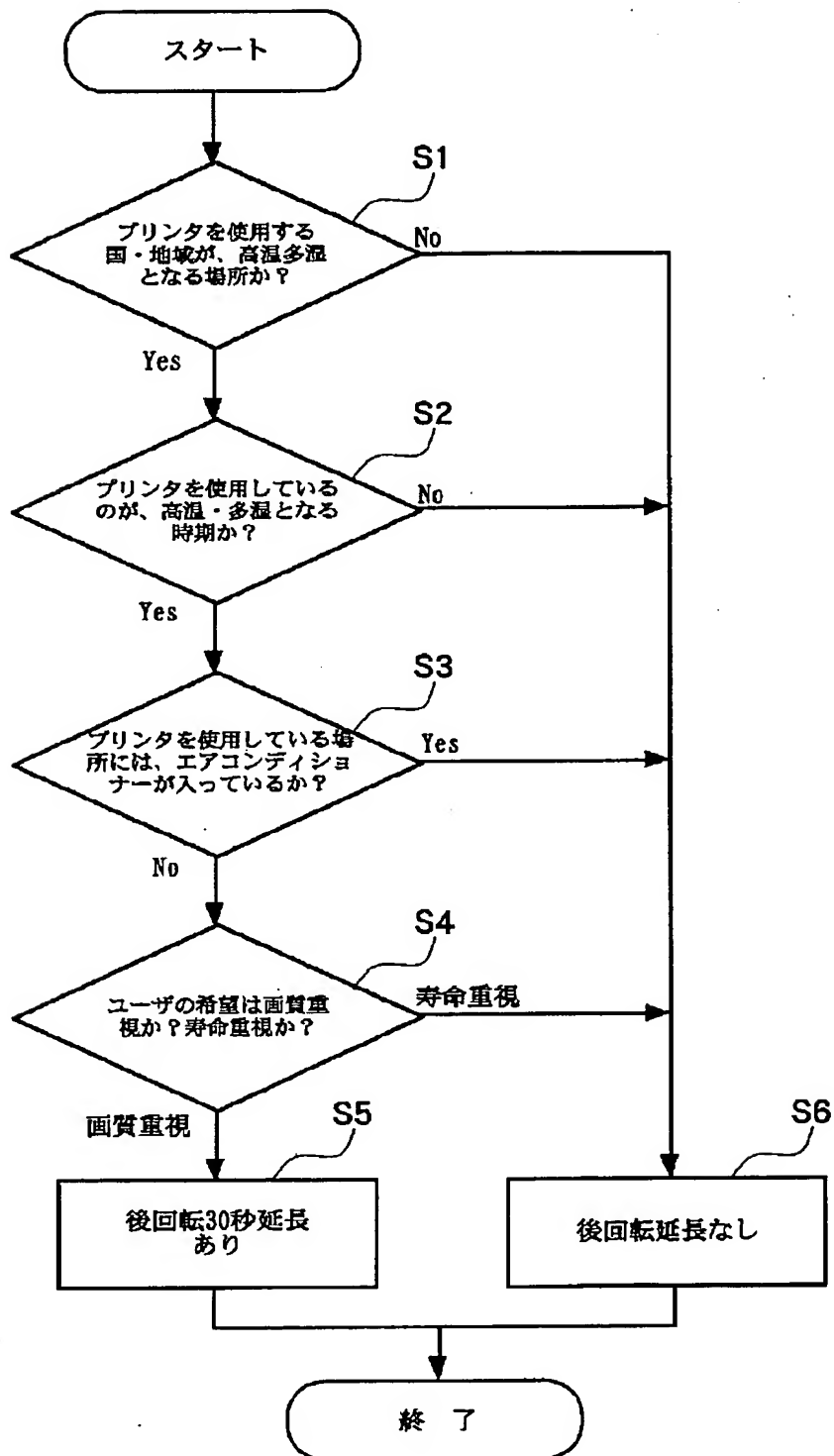
【図7】



【図9】



【図4】

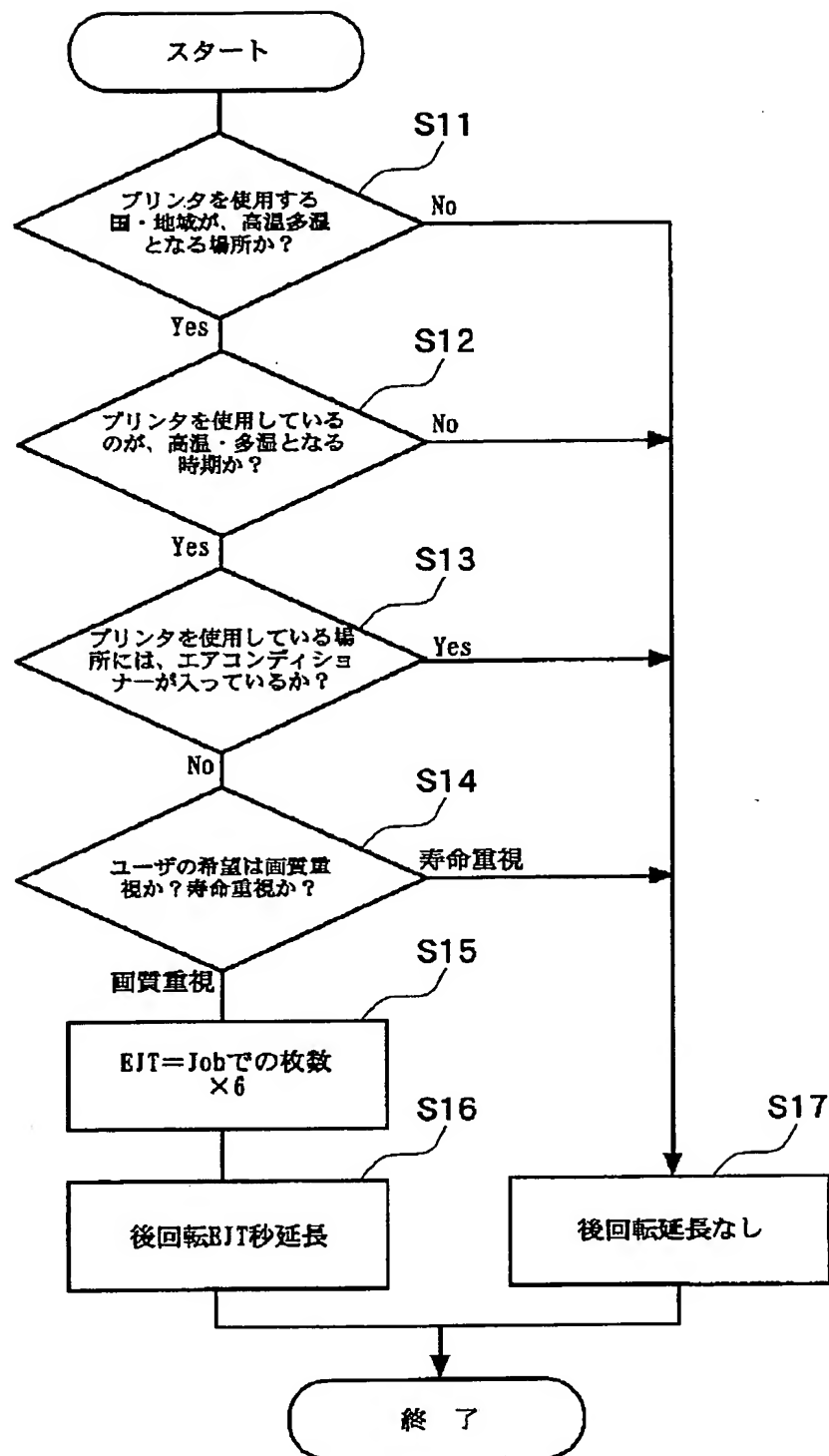


【図11】

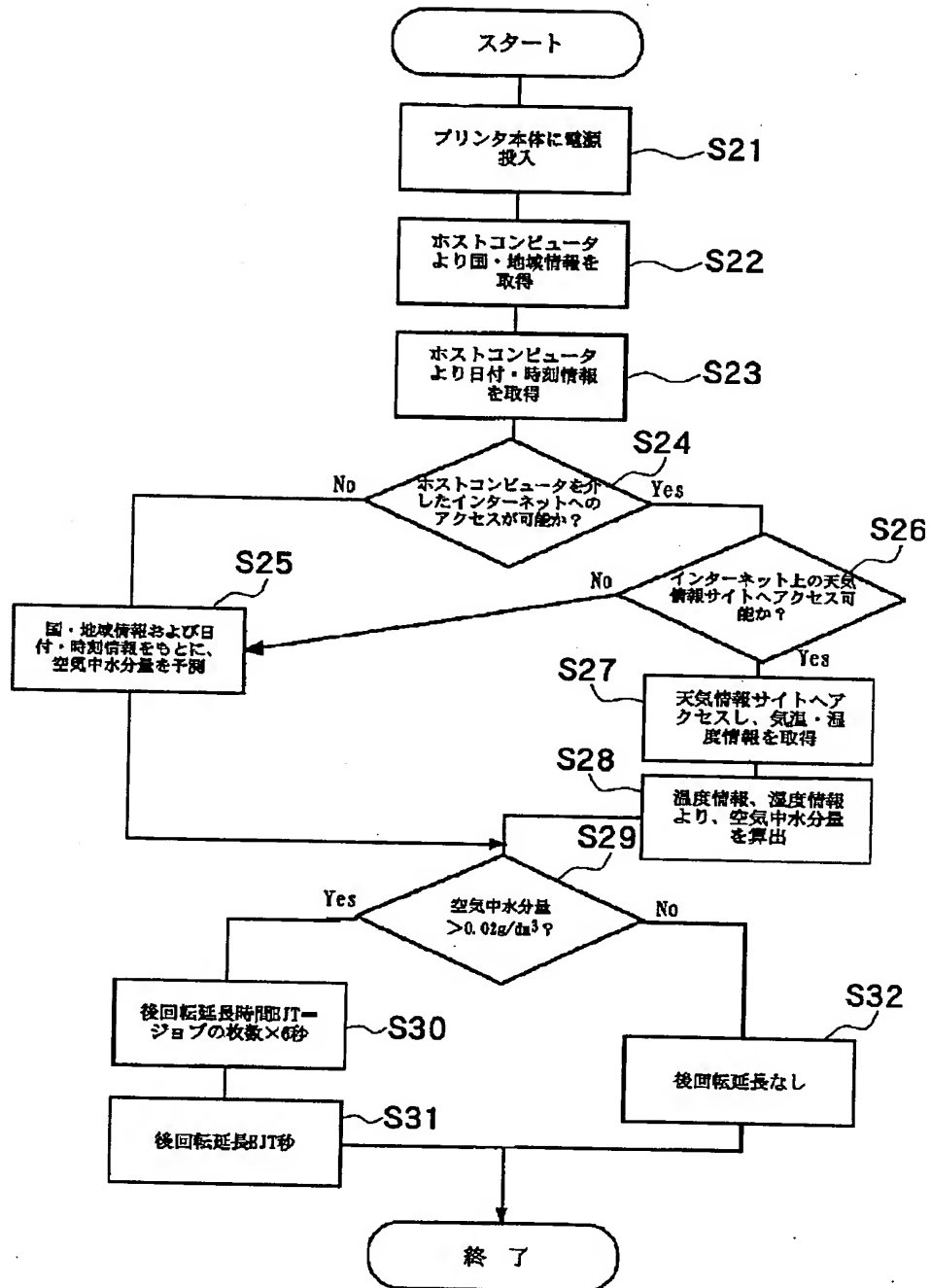
| 気温 (℃) | 飽和水蒸気量 (g/dm ³) |
|--------|--------------------------------|
| 0 | 0.00488 |
| 10 | 0.00944 |
| 20 | 0.01734 |
| 30 | 0.03041 |
| 40 | 0.05118 |
| 50 | 0.0830 |

[illegible]

【図6】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 砂原 賢

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)